

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-099705

(43)Date of publication of application : 12.04.1994

(51)Int.CI.

B60C 11/04

(21)Application number : 03-346149

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 27.12.1991

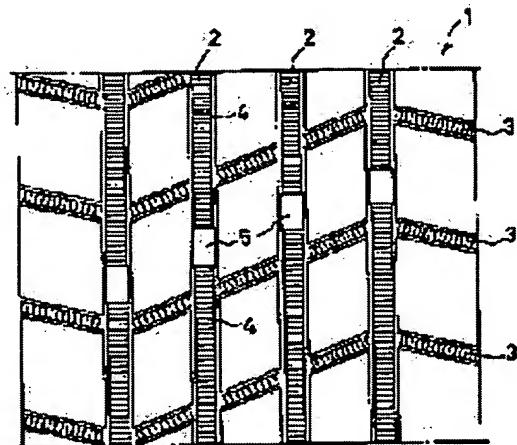
(72)Inventor : DAISHIYOU KOUJIROU  
WATANABE SUSUMU

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce tire noise by reducing sound energy itself.

CONSTITUTION: In a pneumatic tire in which plural grooves 2 extending in the tire circumference direction, and a number of grooves 3 extending in the tire width direction are formed in a tread surface 1, irregular parts 4 of a height of less than 1.6mm are formed continuously in groove bottom parts of the grooves 2, 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-99705

(43)公開日 平成6年(1994)4月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 60 C 11/04

識別記号 庁内整理番号

H 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平3-346149

(22)出願日

平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 大聖 康次郎

神奈川県平塚市真土2150

(72)発明者 渡辺 晋

神奈川県平塚市徳延490

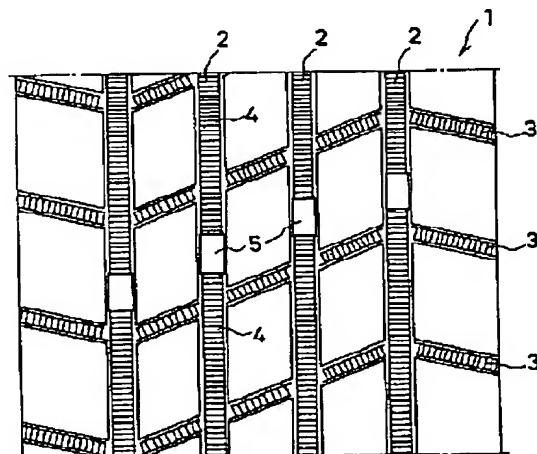
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 音エネルギー自体の低減を図ることによりタイヤ騒音を低減させるようにした空気入りタイヤを提供することにある。

【構成】 トレッド面1にタイヤ周方向に延びる複数本の溝2とタイヤ幅方向に延びる多数の溝3とを形成した空気入りタイヤにおいて、前記溝2、3の溝底部に該溝2、3の長手方向に沿って1.6mm未満の高さの凹凸部4を連続的に形成した空気入りタイヤ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の溝とタイヤ幅方向に延びる多数の溝とを形成した空気入りタイヤにおいて、前記溝の溝底部に該溝の長手方向に沿って1.6mm未満の高さの凹凸部を連続的に形成した空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、タイヤの走行時にトレッドパターンに起因して発生する騒音を低減させた空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 タイヤが路面を走行するとき発生する騒音は主にトレッドパターンによる影響が大きく、一般にパターンノイズと称している。従来、このようなタイヤ騒音の低減対策としては、バリアブルピッチ法が最も多く使用されていた。この方法は、横溝によってタイヤ周方向に区分されるピッチを3~5種類設け、これらをランダムに配列することにより、各ピッチに基づく音エネルギーを広い周波数に分散させるようにしたものであった。しかし、このバリアブルピッチ法は、音エネルギーの周波数の集中化を回避するだけで、その音エネルギーの大きさ自体を低減させるものではないので、さらに騒音低減を図ろうとする場合には限界があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、音エネルギー自体の低減を図ることによりタイヤ騒音を低減させるようにした空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の溝とタイヤ幅方向に延びる多数の溝とを形成した空気入りタイヤにおいて、上記溝の溝底部にこの溝の長手方向に沿って1.6mm未満の高さの凹凸部を連続的に形成したことを特徴とする。

【0005】 このように、溝底部に、この溝の長手方向に沿って微小な凹凸部を連続的に形成したため、トレッド接地時に溝内に生ずる圧縮空気に乱反射を発生させ、気柱共鳴音やエアボンビング音を低減させてバーンノイズを減少することができる。以下、図を参照して本発明の実施例につき詳しく説明する。

【0006】 図1は本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンを示したものであり、図2は図1の溝を拡大して表したものである。トレッド面1にはタイヤ周方向に

延びる複数本の溝2とタイヤ幅方向に延びる多数の溝3とが配置されている。この溝2、3の溝底部には図2に示すように微小な凹凸部4が設けられ溝2、3の長手方向に沿って連続的に形成されている。凹凸部4の形状は特に限定されるものではなく、図2(A)、図2(B)、図2(C)、図2(D)などに示すような平目、斜目、網目、鹿の子などにことができる。

【0007】 上述した凹凸部4は、トレッド面に設けた溝の全域に設けることは必ずしも必要ではなく、全溝面積の少なくとも50%を占めるようにするのが望ましい。上述のような凹凸部4は、タイヤの接地時に溝内に生ずる圧縮空気の乱反射を発生させ、気柱共鳴音やエアボンビング音を低減させることができ、バーンノイズを減少することができる。

【0008】 本発明において、溝底部に設けた凹凸部4は高さhをタイヤの摩耗限度を表示するウェインジゲータ5よりも低くする。すなわち、ウェインジゲータ5の高さHは法規により1.6mmに定められているが、この1.6mmよりも低く設定する。このような設定によって、タイヤの寿命末期まで上述した騒音低減効果を發揮することができる。

【0009】 また、凹凸部4のピッチPは特に限定するものではないが、0.2mm以上にするのが望ましい。これは金型製作上の理由によるもので、0.2mmより小さいと、ローレット加工したとき金型の凹凸の山が潰れてしまうことがある。上述した本発明のタイヤは、成型用金型の溝成型骨の頂面にローレット加工することによって容易に成形可能である。

## 【0010】

【実施例】 タイヤサイズを205/60R15にし、トレッドパターンを図1と同じにする以外は、溝底部の凹凸部のピッチPを1.0mm、高さHを0.5mmにし、また凹凸部の配置を下記のように異ならせた3種類のタイヤ(本発明タイヤ1、2、3)を試作した。これらのタイヤについてそれぞれリム15×6JJに装着し、空気圧2.0kgf/cm<sup>2</sup>にして、JASO C 606に規定の騒音試験法により走行速度80km/hのときの騒音レベルを測定した。騒音レベルは測定値の逆数で評価するようにし、従来タイヤの評価値を100とする指数で表示し、指数が大きいもの程低騒音であることを意味する。

## 【0011】

## 【表1】

	従来 タイヤ	本発明 タイヤ 1	本発明 タイヤ 2	本発明 タイヤ 3
凹凸部 配置箇所	なし	主溝=全溝 副溝=一部	主溝=全溝 副溝=一部	主溝=全溝 副溝=一部
溝面積 比率 (%)	0	50	70	85
騒音レベル	100	102	103	105

注) · タイヤ周方向の溝を主溝とし、タイヤ幅方向の溝を副溝とする。

【0012】 · 溝面積比率とは凹凸部を設けた溝の全溝に対する比率である。

表1の結果から判るように、本発明タイヤ1~3は従来タイヤに比べていずれも騒音レベルが向上している。

【0013】

【発明の効果】 上述したように本発明によれば、溝底部に、この溝の長手方向に沿って微小さな凹凸部を連続的に形成したため、トレッド接地時に溝内に生ずる圧縮空気による乱反射を発生させ、気柱共鳴音やエアポンピング音を低減させるので、パターンノイズを減少することができ

る。

\* 【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面図である。

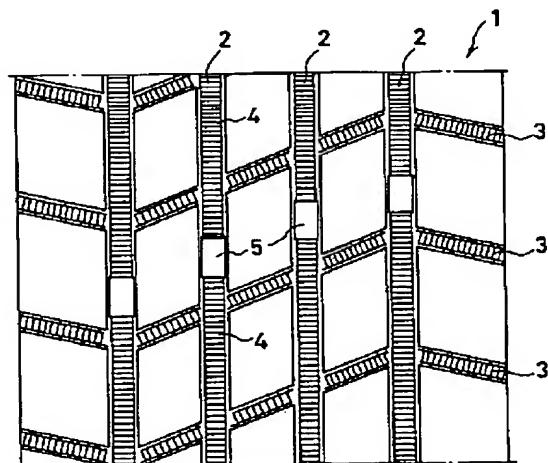
【図2】 (A) は図1の溝を拡大した平面図である。  
(B) は (A) の他の実施例からなる平面図である。  
(C) は (A) のさらに他の実施例からなる平面図である。

【図3】 図1の溝底部を表したもので溝の長さ方向断面図である。

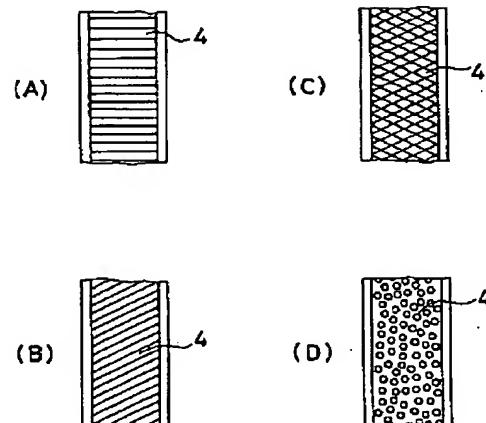
【符号の説明】

1 トレッド面  
2 溝  
3 ウェイン  
4 凹凸部  
5 ジゲータ

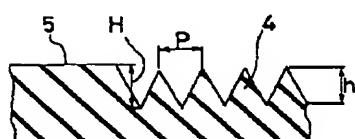
【図1】



【図2】



【図3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年10月1日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図2】 (A)は図1の溝を拡大した平面図である。  
(B)、(C)および(D)は、(A)の他の実施例からなる平面図である。